＊＊＊＊　様

推奨　超音波洗浄システム

（　２８−７２ｋＨｚ型　特別仕様）

仕様書　KT0600K

注：写真と実際の製品について、若干異なる部分があります（性能には違いがありません）

様々な要望に対応可能な「超音波装置」です
超音波システム研究所が
　設計・製造・組立対応しています

40kHz　あるいは　28ｋHz, 40kHz　あるいは　28kHz, 72kHz　あるいは　28, 38, 72kHz
　・・・　要望に対応した様々なタイプを提案しています
　（2013 年の製造対応は終了しています）

超音波システム研究所

２０１３．１０．１９

１．概要

本装置は、超音波装置

２．機能

１）洗浄・攪拌対象物

① 名称：金属

② 寸法：MAX　４３０＊３００＊１５０mm

③ 重量：MAX　１００ｋｇ

④ 材質：ガラス、金属、セラミック・・

⑤ 汚れ：加工油、微粒子、　等

２）処理単位

① 処理量（１日）　：－

② １タクト処理量　：－

③ １タクト処理時間：実験確認

３）制御　液循環システム（循環ポンプのタイマー制御）

４）保安装置　　特別になし

５）使用条件（本装置の使用条件は下記の通りと致します）

①　洗浄・攪拌液　：　水槽　市水（１０－６０℃）

②　洗浄・攪拌液　：　間接水槽　弱酸性、弱アルカリ性溶液、・・

６）使用液量

①　水槽液量：約６４Ｌ

②　間接槽液量：ー

７）その他　－

３．洗浄・攪拌について

洗浄・攪拌内容・・に関しては、詳細が不明なため、検収条件より除外させて頂きます。

４．洗浄工程について

工程	利用方法	洗浄液	温度	超音波１	超音波２	超音波３	液管理	備考
１	超音波	市水	常温	２８kHz	－	７２ｋＨｚ	適宜補充・入替	－

５．構成

１）本体　　　　　　　　　　：１式
２）液循環装置　　　　　　　：１式
３）洗浄台　　　　　　　　　：１個
４）間接水槽　　　　　　　　：―

６．各部の仕様

１）　洗浄槽１

① 材質　　　：ＳＵＳ３０４（ｔ＝　３．０mm　）
② 寸法（内寸）：Ｗ５３０×Ｄ５３０×Ｈ３７０mm

２）　架台

① 材質：－
② 寸法：Ｗ６１０×Ｄ６１０×Ｈ１０００mm
③ 構造：アングル部材、市販品による組立構造

３）　外板

無し

４）　液循環ポンプ

項目	主仕様
名称	超音波液循環システム
公称流量	12－30L／MIN
制御方式	バルブによる調節機構
ポンプ起動電流	9．2／8．2A(50／60Hz)
ポンプ定格電流	3／4．2A(50／60Hz)
ポンプ電源	商用電源　AC100V
	単相　50／60Hz
液温範囲	10℃～70℃
対象液	水、イオン水
適応ホース	内径φ19mm

５）　超音波（　電源：AC1００V　５０Hz　仕様　）
周波数：２８ｋHz、７２ｋHz　出力：各３００W（max）
振動子サイズ 260*150*90mm
発振機サイズ 320*420*145mm

６）　装置外観

７．環境について

排水：３／４Ａ　自然落差

環境：ＲＴ　０～４０℃（結露無きこと）ＲＨ　８０％以下（結露無きこと）

８．保証（日本国内のみ適用）

納入後１ヵ年間、又は稼働時間２０００時間いずれか早い期間と致します。

但し、保障期間でも次のような場合は保証が適用されませんのでご了承ください。

１）取扱説明書に記載されている注意事項を怠った為による損傷または故障。

２）据付後移動または保管管理面の不備の為に生じた損傷または故障。

３）お客様による不当な修理や改造がされた場合の損傷または故障。

４）火災・地震・浸水その他天災などによる損傷または故障。

５）お取扱上の不注意により発生した損傷または故障。

６）本仕様と異なるご使用のために発生した損傷または故障。

７）取扱説明書・納入仕様書に記載されている洗浄液と異なる洗浄液をご使用の為に発生した損傷または故障。

又、下記の部品（消耗品）は保証の対象外とさせて頂きます。

１）ポンプメカニカルシール・パッキン

補足

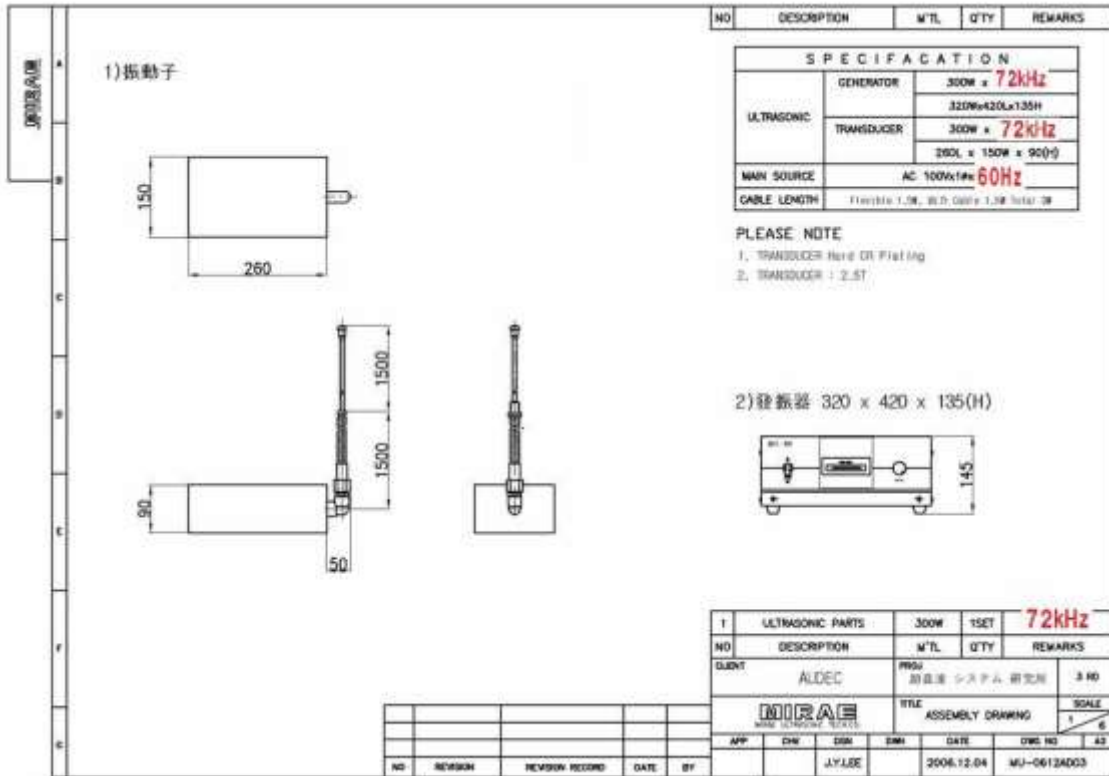
１）購入製品は、各メーカーの保障期間以上保証できません。

２）納入製品の故障が原因となって発生した一連の事故および損害については、発生の原因となった部品、および交換のための費用以外は保証いたしかねます。

３）本国外でのご使用の場合は、上記期間内に限り代替品の送付（送料はご負担願います）を行うのみとさせて頂きます。
尚、出張作業となる場合は旅費・交通費の実費をご負担願います。

・９．図

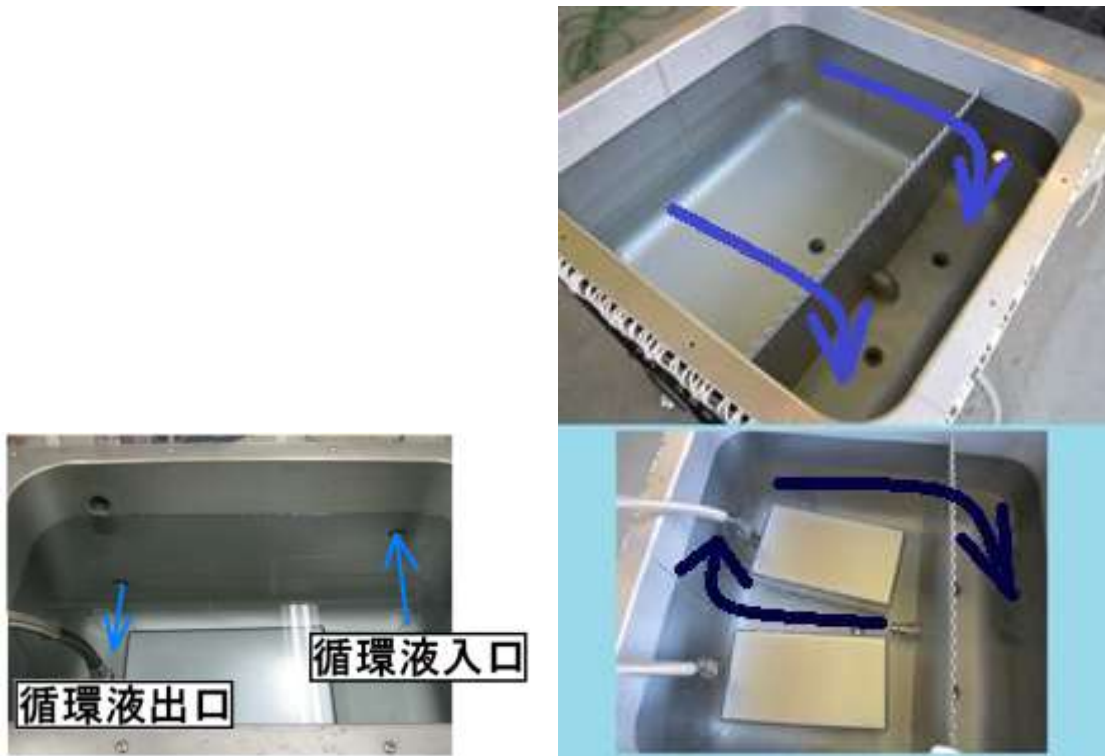
水槽図面（個別提示）

７２ｋＨｚ超音波図面（２８ｋＨｚも同様）

注意：調整バルブにより、液循環の流量を

毎分１０リットル以下にしないでください

１０．液循環システムについて

<超音波の伝搬効率を高くする液循環システム>

水槽内の液循環により、効率よく超音波を利用するための改液動作を行います。

〈循環液入口・出口〉

入口：超音波水槽の液表面付近の液を循環装置に取り入れるための部分です。

注意：洗浄槽の液表面に渦や波が発生しないようにします。

出口：超音波水槽の底付近に液を供給するための部分です。

注意：洗浄槽の液循環を適切に行い液表面に渦や波が発生しないようにします。

超音波のキャビテーション、加速度、音響流マイクロバブル、ナノバブル、・・の総合バランスを
液循環のタイマーを利用して制御します

<タイマー>

オムロン ソリッドステート・タイマ H3CR-F H3CR-F8 AC100-240（タイマー）

オムロン 共用ソケット P2CF-08

液循環ポンプを、3時間以上連続運転する場合の標準タイマー設定

ＯＮ：165秒～210秒　ＯＦＦ：30秒～60秒

＜特別注意事項１＞

超音波の電源スイッチをＯＮにする場合
必ず出力ボリュームを最小の状態にしてください

超音波の出力レベルが標準状態に比べて、高いので
突入電力により回路が壊れる場合があります

電源をＯＦＦにする場合も
必ず出力ボリュームを最小の状態にしてください

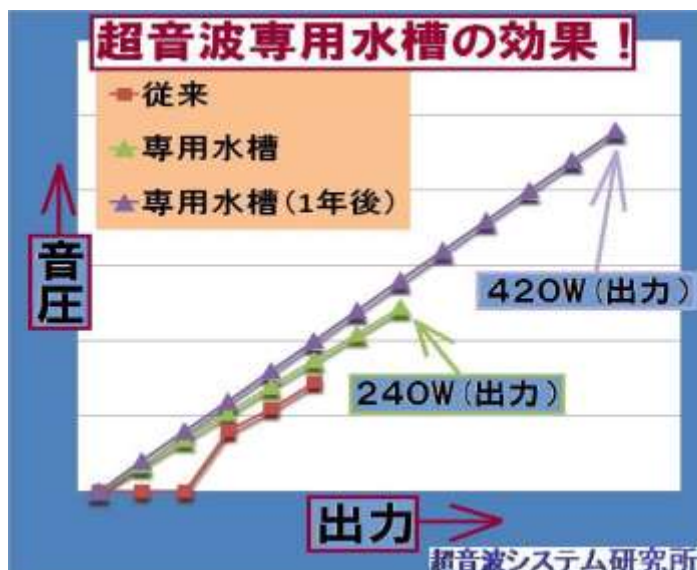
長期間安定して利用するための習慣にしてください

＜特別注意事項２＞

温度差（３℃以上）のある水を
　水槽に＜５リットル以上連続的に＞追加する場合は
　超音波は必ずＯＦＦにして行うようにしてください

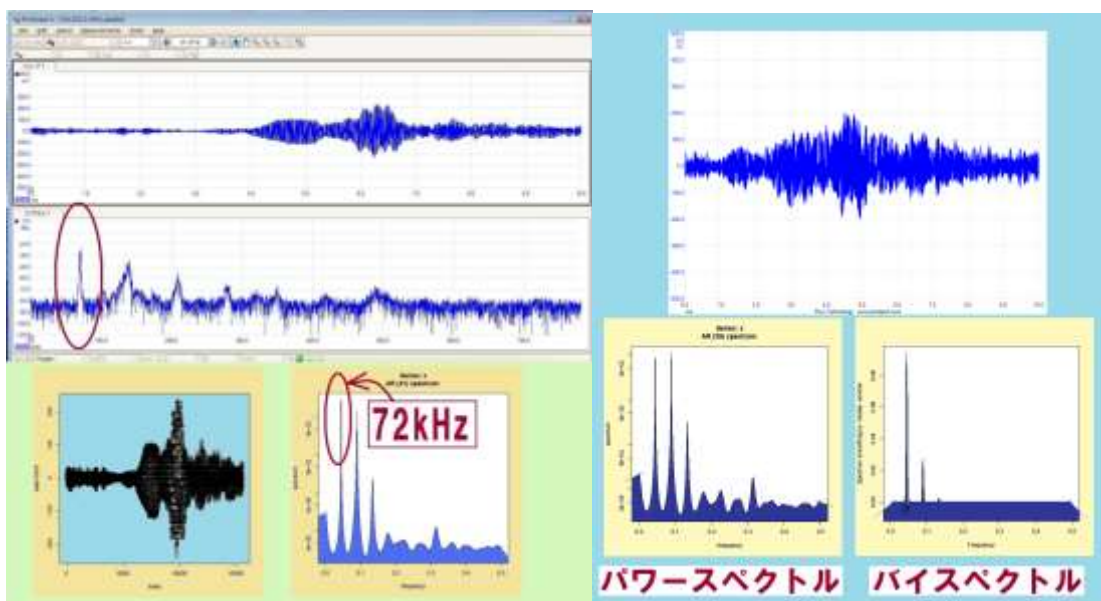
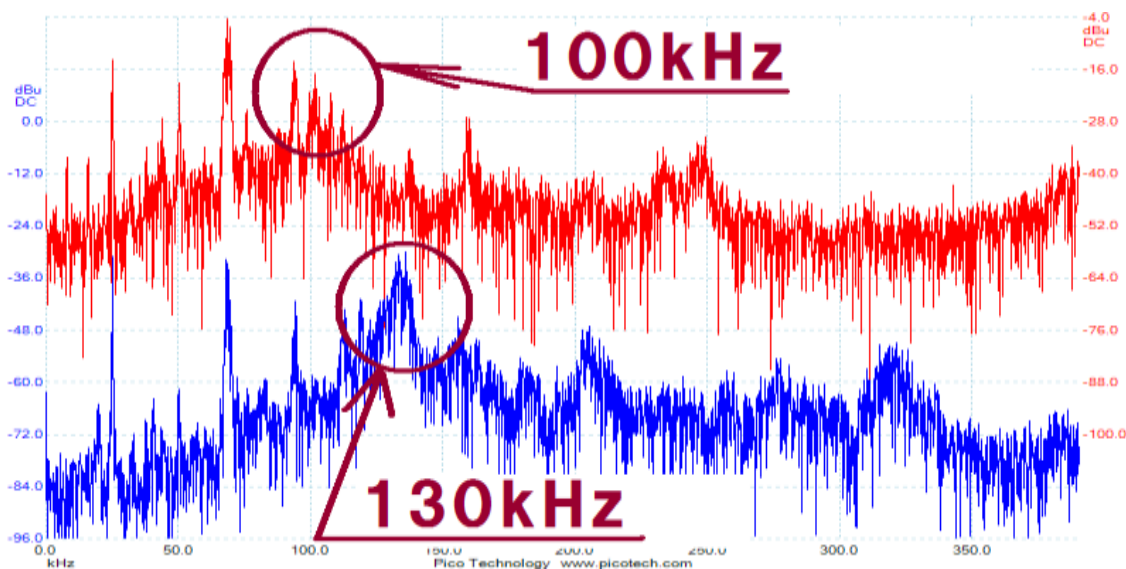
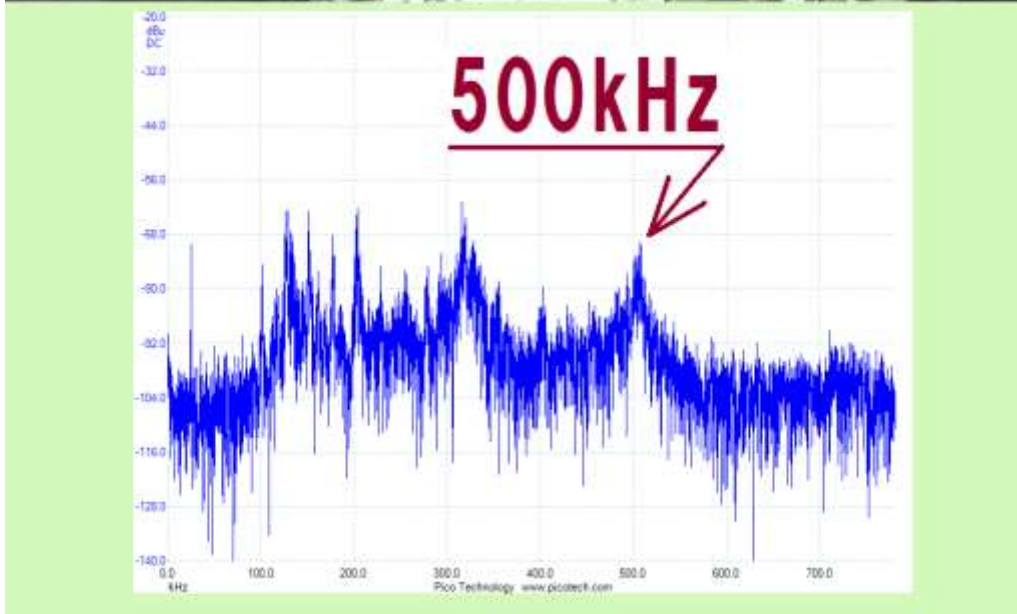
振動子に直接ぶつけるような流れは起こさないようにしてください

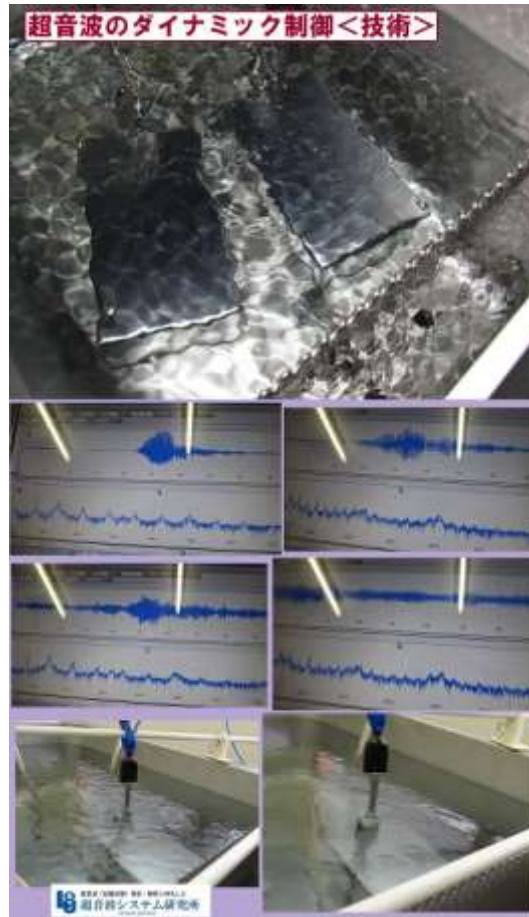
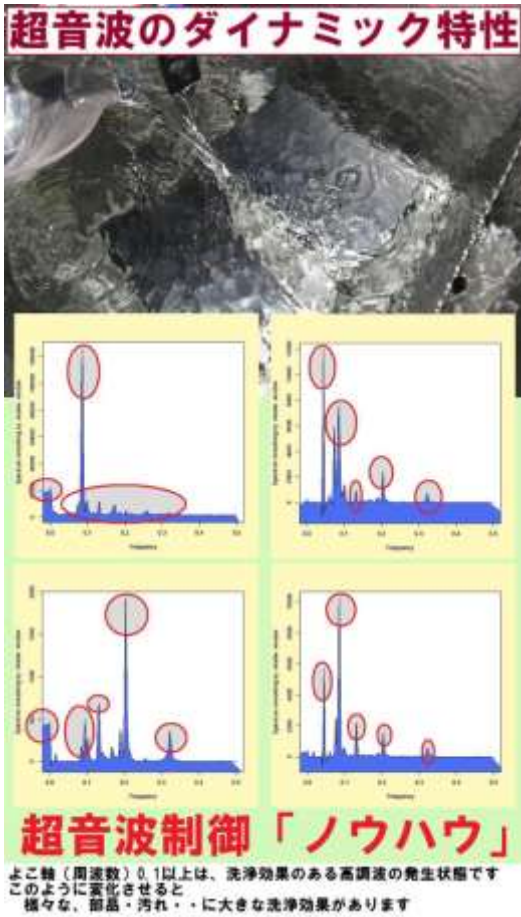
振動子、発振機に対して
　急激な負荷のかからないように使用してください

補足説明
３種類の振動子の同時照射を保証しない理由です
（３種類の振動子の同時照射は、別途コンサルティング対応します）
従来の超音波装置において、
　このような問題がない理由は、超音波の利用効率が大きく異なるからです。

マイクロバブルを利用した
均一な超音波照射による
水槽・振動子の
「表面改質
　：残留応力の緩和」
による効果！！
具体的には
　600Wまでの
　出力事例があります
部品の耐久性を考え
　600W以上は実験しません

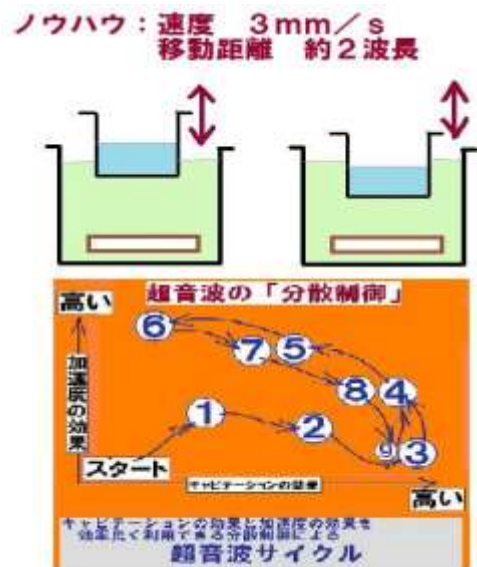
７２ｋHz の超音波振動子を有効に利用する方法について

２種類の超音波振動子の出力設定により
　強いキャビテーションの洗浄から
　高調波による精密洗浄・リンス・・まで幅広く対応・実現します

振動子の固定方法や液循環の制御・・・により
　目的に合わせた超音波の状態が可能です
　ポイントは超音波テスターによる「測定・解析・制御・管理」です

低出力（３０－７０W）での超音波伝搬現象
ノウハウ：低出力の２種類の超音波振動子の組み合わせ利用

２種類の超音波振動子と流水（シャワー）による洗浄
強いキャビテーション（高い音圧レベル）の高調波（５００ｋHz）
　この装置以外での実現は難しいと考えています
　　理由１　　　水槽と振動子と液循環の最適化による現象です
　　理由２　　　音圧の測定解析による確認結果です

　（偶然実現している事例はありますが、それらの場合、大変不安定です
　　洗浄効果に大きなバラツキが発生します
　　ガラス洗浄で洗浄効果のある装置の場合、（ガラス自身の影響もあり）
　　　大抵２００－４００ｋHz 以上の高調波が発生しています）

2 種類（28,72kHz）の超音波と
　ポンプ・・による「流水」の組み合わせで「新しい洗浄」が実現します

最大のポイントは
出力を押さえて、
　伝播周波数を大きく変化させる（非線形性を大きくする）ことです

（超音波テスターで、非線形性を測定確認することがポイントです）

2013．７．５　動作確認写真（超音波は５０Hz 対応品を使用しています）

以上